

## Anlage 1 zum Papier Brandübungsanlagen

### **Anforderungen an Ausbilder in Brandübungsanlagen**

Erarbeitet von einer gemeinsamen Arbeitsgruppe des AK Ausbildung der AGBF NW und des AA Schulung und Einsatz des LFV NW.

Mitarbeiter:

|   |                           |
|---|---------------------------|
| Dipl.-Ing. Stephan Burkhardt                    | Feuerwehr Unfallkasse NW  |
| Dipl.-Ing. Jan Südmersen<br>Feuerwehr Osnabrück | Sachkundiger              |
| Rüdiger Schäfer                                 | Institut der Feuerwehr NW |
| Heiner Löpmeier<br>Feuerwehr Ibbenbüren         | LFV NW                    |
| Frank Gerhards<br>Feuerwehr Mönchengladbach     | AGBF NW                   |
| Heinz Engels<br>Feuerwehr Düsseldorf            | AGBF NW                   |

# Inhaltsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| 1. Einleitung.....                                      | 3  |
| 2. Qualifikation an den Ausbilder.....                  | 4  |
| 2.1 Empfehlung für den Ausbilder.....                   | 5  |
| 2.2 Sicherheitsbestimmungen für den Ausbilder.....      | 7  |
| 2.3 Verantwortlichkeiten des Ausbilders.....            | 8  |
| 2.3.1 Innerhalb der Anlage.....                         | 9  |
| 2.3.2 Nach dem Zünden des Feuers.....                   | 10 |
| 2.3.3 Nach Beendigung der Übung.....                    | 10 |
| 2.3.4 Krankheitsbild.....                               | 10 |
| 2.3.5 Checkliste für den Ausbilder.....                 | 11 |
| 2.4 Schutzkleidung für den Ausbilder.....               | 12 |
| <u>Zubehör</u> .....                                    | 12 |
| 2.5 Aufstellung der Übungsteilnehmer in der Anlage..... | 13 |
| 3. Zusammenfassung.....                                 | 14 |

# 1. Einleitung

Die schwersten - und leider teilweise tödlichen – Verletzungen von Feuerwehrangehörigen sind in den letzten Jahren sowohl in Deutschland (Köln, Berlin, Donaustauf) als auch im Ausland bei Einsätzen im Innenangriff unter Atemschutz aufgetreten. Einige durch glückliche Umstände verhinderte Beinaheunfälle (vgl. Einsatzbericht Flughafen Düsseldorf) wurden ebenfalls benannt.

Dies hat gerade in Deutschland in den letzten Jahren dazu geführt, vermehrt und intensiver als bisher über den Atemschutzeinsatz nachzudenken. Insbesondere die Auswertungen des tödlichen Dienstunfalls bei der Berufsfeuerwehr Köln durch eine interkommunale Unfallkommission sowie des Flughafenbrandes in Düsseldorf von 1996 haben viele Probleme aufgezeigt und zum Teil bereits Lösungsvorschläge erbracht.

Bei vielen Feuerwehren nimmt der Wunsch zu, die praktische Brandbekämpfung in „Heißübungsanlagen“ zu trainieren. Nach einer Grundausbildung für Atemschutzgeräteträger (FwDV 7) Übungsanlage möchte man so einen weiteren Schritt weiter Richtung Praxis gehen.

Die Anlagen können/werden auf Gas bzw. mit unbehandeltem Holz betrieben. Im Gegensatz zu den gasbetriebenen Anlagen ist es den Ausbildern nicht möglich, durch das Absperren der Gaszufuhr die Verbrennung zu unterbinden, um somit eine Gefährdung für den Lehrgangsteilnehmer wie auch für den Ausbilder zu vermeiden.

Aus diesem Grund ist beim Betrieb von holzbefeuerten Anlagen eine besondere Sorgfalt notwendig.

Bei der Durchsicht aller einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften und der sonstigen Vorschriften kommt man zu dem Ergebnis, dass es keine Richtlinien gibt, welche Qualifikation der Ausbilder für eine solche Übungsanlage haben muss.



(Rauchdurchzündungsanlage Berufsfeuerwehr Düsseldorf)

## 2. Qualifikation an den Ausbilder

Eine Rauchdurchzündung ist auch im Übungsbetrieb mit Gefahren für die Übenden verbunden. Deshalb kann der Betrieb einer solchen Anlage nur jemanden übertragen werden, der dafür ausgebildet worden ist. Die Teilnahme an einem noch einzu-richtenden Ausbilderlehrgang am Institut der Feuerwehr oder alternativ an einem vergleichbaren Lehrgang (Ausbildung durch erfahrene skandinavische oder britische Ausbilder) ist deshalb obligatorisch. Nach erfolgtem Ausbilderlehrgang **müssen** zunächst **zwanzig** Durchgänge unter Aufsicht eines erfahrenen Ausbilders oder einige Probedurchgänge ohne Auszubildende, absolviert werden, um sich mit der örtlichen vorhandenen Rauchdurchzündungsanlage (DA) vertraut zu machen.

- **Atemschutzgeräteträger G 26/3**

- Es ist sehr wichtig, dass die Untersuchung im Hinblick auf die Tätigkeit und Berücksichtigung aufgeführten arbeitsmedizinischen Kriterien (Röntgenaufnahme des Thorax bzw. Berücksichtigung eines Röntgenbefundes nicht älter als 2 Jahre, Spirometrie, Ergometrie, Sehschärfe Ferne für den Einsatz im Rettungswesen, Hörtest, Otoskopie) für alle belastenden Atemschutzgeräteträger durchgeführt wird. Die Arbeitsplatzbedingungen, z.B. Klima, die Schwere der Arbeit und die Benutzungsdauer des Atemschutzgerätes, müssen berücksichtigt werden.

- **Hitzearbeiten G 30**

- Dieser Grundsatz gibt Anhaltspunkte für gezielte arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen, um Erkrankungen, die durch Hitzeexplosionen an Arbeitsplätzen entstehen können, zu verhindern oder frühzeitig zu erkennen.

Hinweise für die Auswahl des zu untersuchenden Personenkreises bzw. die Definition des Begriffes „Hitzearbeitsplatzes“ geben die Auswahlkriterien für die spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge nach dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz G 30 „Hitzearbeiten“.

Im Hinblick auf die Tätigkeit sind folgende Untersuchungen besonders zu beachten:

**Kardiopulmonale System**, der Leber und der harnbildenden und der harnabführenden Organe.

Diese Vorsorgeuntersuchung sollte erstmals jährlich für die Ausbilder durchgeführt um somit eine ärztliche Kontrolle zu verbessern.

- **Gruppenführer**

- **Uneingeschränkte Feuerwehrtauglichkeit**

- **Mehrjährige Einsatzerfahrung**

- **Erfahrung als Ausbilder**

- Seminar „Methodik und Didaktik“ oder „gleichwertiger Ausbildung“

- **Charakterliche Eignung**

- **Erkennbare Motivation zur Übernahme der verantwortungsvollen Aufgabe**

- **Ausbilderlehrgang „Rauchdurchzündungsanlage (RDA)“**

- Danach mindestens 20 Stunden nach RDA oder
- 20 Containergänge ohne Lehrgangsteilnehmer
- regelmäßige Übungen (mindestens 4 Durchgänge im Jahr) in der RDA sind nachzuweisen

## 2.1 Empfehlung für den Ausbilder

- ⌚ Aufgrund der hohen körperlichen Belastung sollte eine jährliche Vorsorgeuntersuchung nach G 26/3 mit Belastungs-EKG erfolgen.
- ⌚ Aus o.g. Gründen sollte der Ausbilder **maximal 3 x wöchentlich** die vorgegebenen Übungen **je max. 2 x** durchführen.
- ⌚ Übermäßige körperliche Belastungen sollten vor der Übung unbedingt vermieden werden.
- ⌚ Das Tragen von Schmuck (Ringe, Armbänder, Uhren, Ohrringe, Sticker, Piercing) sowie das Mitführen von Wertgegenständen, Feuerzeugen, Streichhölzern usw. ist zu unterlassen (**Vorsicht Verbrennungsgefahr**).
- ⌚ Es dürfen nur Personen an den Übungen teilnehmen, die psychisch und physisch in der Lage sind, sich in einer verrauchten und aufgeheizten Atmosphäre aufzuhalten. Dies kann durch eine Befragung des Ausbilders - besser durch Ausfüllen eines vorbereiteten Fragebogens sichergestellt werden.

### ⌚ Musterfragebogen für den Teilnehmer:

| Fragen  | Tag der Ausbildung | Bemerkung |
|---|--------------------|-----------|
| Ist Müdigkeit oder Unwohlsein vorhanden?                            |                    |           |
| Erfolgten in den letzten sieben Tagen irgendwelche Impfungen?       |                    |           |
| Leidet jemand an Klaustrophobie?                                    |                    |           |
| Haben sie Muskelschmerzen, Spasmus oder allgemeine Überanstrengung? |                    |           |
| Verspüren sie Stress oder Anzeichen von Depressionen?               |                    |           |
| Haben sie Bauchschmerzen?   |                    |           |

| Fragen  | Tag der<br>Ausbildung | Bemerkung |
|---|-----------------------|-----------|
| Leiden sie an Kopfschmerzen,<br>Übelkeit, Erbrechen?                          |                       |           |
| Haben sie Nasenbluten, Oh-<br>renschmerzen, Ohrensausen,<br>Augeninfektionen? |                       |           |
| Haben sie einen grippalen<br>Infekt?  |                       |           |
| Haben sie eine Erkältung?   |                       |           |
| Nehmen Sie z.Zt. Medika-<br>mente ein?  |                       |           |
| Sonstige Beschwerden?   |                       |           |

Sollte eine Frage mit „ja“ beantwortet werden, muss von einer Schulung für den Lehrgangsteilnehmer in der Rauchgasdurchzündungsanlage abgesehen werden.

- ⌚ Eine Übung im Anschluss an eine 24 Std. - Schicht ist zu unterlassen.
- ⌚ **die maximale Tragezeit** der Pressluftatmer ist auf **25-30 Minuten** zu beschränken.
- ⌚ Atemschutzpass ist zu führen.
- ⌚ Es dürfen keine Personen teilnehmen, die kurz vorher geimpft wurden oder Blut gespendet haben.
- ⌚ Auf übermäßigen Alkoholkonsum ist schon am Vortag der Übung zu verzichten.
- ⌚ Während der praktischen Ausbildung sollte auf den Genuss von Kaffee, Cola oder Tee verzichtet werden.
- ⌚ Insbesondere sind im Hinblick auf die durch den Übungsbetrieb hervorgerufene starke Verschmutzung der Schutzkleidung auch die im Einsatzdienst üblichen Hygienemaßnahmen zu beachten. Wegen der zu erwartenden hohen CO-Konzentration in der Schutzkleidung wird empfohlen, noch vor Abschrauben des Lungenautomaten die Schutzkleidung auszuklopfen.
- ⌚ als Sicherheitseinrichtung werden Behälter zum Kühlen von Verbrühungen und/oder Verbrennungen bereitgestellt.
- ⌚ **RTW als Eigenschutz ist bereitzustellen.**
  - ⌚ Das Rettungsmittel ist mit Water-Gel oder Burn-Pac zusätzlich auszustatten.

## 2.2 Sicherheitsbestimmungen für den Ausbilder

### Die Sicherheit hat bei den Übungen oberste Priorität!

Zu diesem Zweck müssen im Hinblick auf die Sicherheit bei Übungen in Rauchdurchzündungsanlagen folgende Bestimmungen beachtet werden:

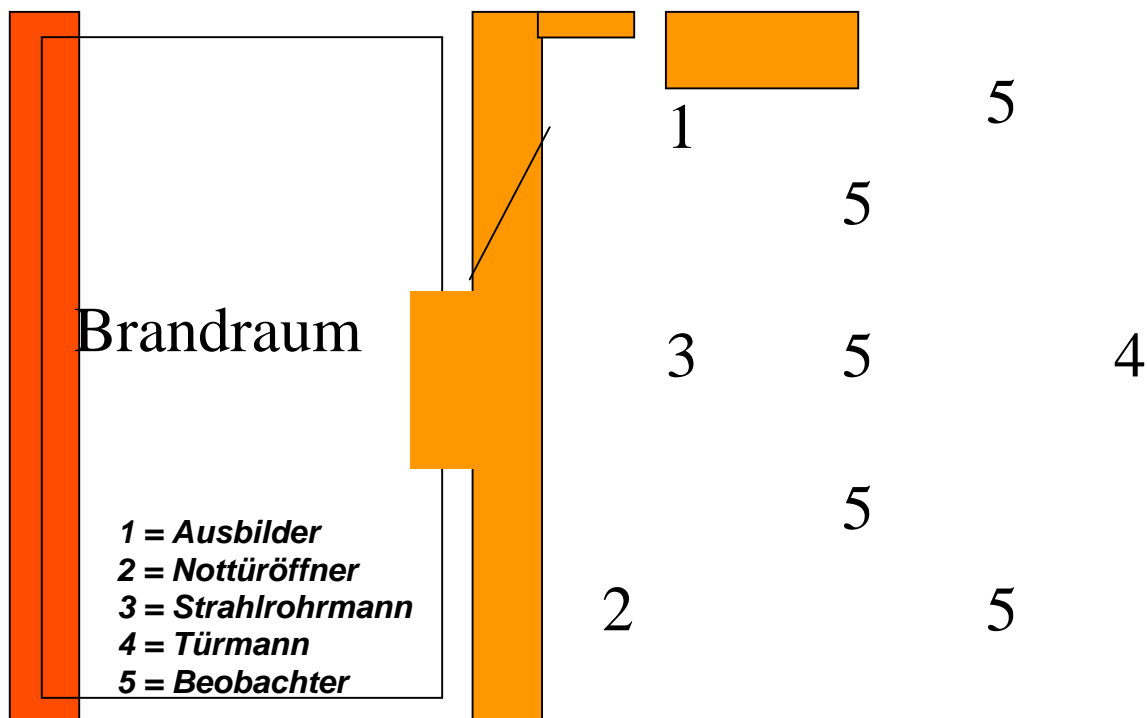
- Vor Beginn der Übungen müssen insgesamt drei Schlauchleitungen verlegt werden. Eine Schlauchleitung wird außerhalb der Anlage für den Rettungstrupp verlegt. Zwei Schlauchleitungen (Angriffsrohr und Sicherungsrohr) werden in der Anlage verlegt, die von zwei voneinander unabhängigen Löschwasserreservoirien gespeist werden.
- Ein Maschinist muss an der Pumpe bereitstehen; er kontrolliert die Funktionsfähigkeit der Leitungen und bedient die Pumpe während der Übung.
- Außerhalb der Anlage muss **immer** ein Rettungstrupp mit angelegtem Atemschutz bereitstehen (Lungenautomat nicht am Atemanschluss angeschlossen) und ein Rohr zur Sicherung der Übenden vornehmen. Der Rettungstrupp kann von Übungsteilnehmern gestellt werden. Das Strahlrohr des Rettungstrupps kann aus einem der beiden vorhandenen Wasserreservoirie gespeist werden.
- Es muss sichergestellt werden, dass während der Übung jederzeit und unmittelbar qualifizierte rettungsdienstliche Maßnahmen durchgeführt werden können.
- Eine reale Notsituation wird durch den Ruf „Mayday-Mayday„ angezeigt. Bei Nennung dieses Stichwortes - von wem auch immer - muss die Anlage sofort über die beiden Ausgänge verlassen werden. Dabei ist unbedingt auf den jeweiligen Nachbarn zu achten und, wenn notwendig, Hilfe zu leisten.
- In der Anlage befindet sich **immer** mindestens ein qualifizierter Ausbilder.
- Die Übung muss sofort abgebrochen werden, sobald jemand allgemeine Anzeichen von Unwohlsein bemerkt, z. B. :
  - zunehmende Brustschmerzen
  - Kurzatmigkeit
  - auftretende Müdigkeit oder Schwindelgefühle
  - starke Kopfschmerzen
  - Unterschenkelschmerzen (Hinweis auf Durchblutungsstörungen)
  - Bauchschmerzen
  - Bewusstseinsstörungen
- Jeder Teilnehmer muss bei o. g. subjektiven Anzeichen von Unwohlsein oder bei übermäßiger Wärmebelastung (insbesondere Hand-, Kopf- und Schulterbereich) den Ausbilder durch dreimaliges Klopfen auf die Containerwandung informieren und ggf. die Rauchdurchzündungsanlage verlassen.
- Die allgemeine Einsatzgrundsätze nach FwDV 7 sind zu beachten.
- Die Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
- Den Anweisungen des Ausbilders ist in jedem Fall Folge zu leisten.
- Vor den Übungen ist mindestens 0,2 Liter Flüssigkeit zu trinken.
- Nach den Übungen muss ausreichend Flüssigkeit zu sich genommen werden.

## 2.3 Verantwortlichkeiten des Ausbilders

Die Qualität des Ausbilders ist das wesentliche Sicherheitselement. Er trägt die Gesamtverantwortung für die Übung und ist gegenüber allen Übungsteilnehmern weisungsbefugt.

Der Ausbilder ist zunächst für den ordnungsgemäßen Ablauf der Übung verantwortlich. Dazu gehört:

- Der Ausbilder überzeugt sich vor Übungsbeginn davon, dass jeder Übungsteilnehmer gesund ist.
- Der Ausbilder überzeugt sich davon, dass die vorzunehmenden Schlauchleitungen verlegt und funktionsfähig sind sowie zwei voneinander unabhängigen Löschwasserreservoirs vorhanden sind. Er bestimmt den Pumpenmaschinisten.
- Der Ausbilder überzeugt sich von der ordnungsgemäß angelegten Schutzkleidung der Übungsteilnehmer. Hier ist insbesondere darauf zu achten, dass keine Hautstellen unbedeckt bleiben und der Lungenautomat korrekt angeschlossen ist.
- In der Rauchdurchzündungsanlage weist der Ausbilder jedem Übungsteilnehmer seinen Platz zu und benennt noch einmal dessen konkrete Aufgaben; bei weiterführenden Übungen erklärt er das Rotationsverfahren (**theoretische Unterweisung**).

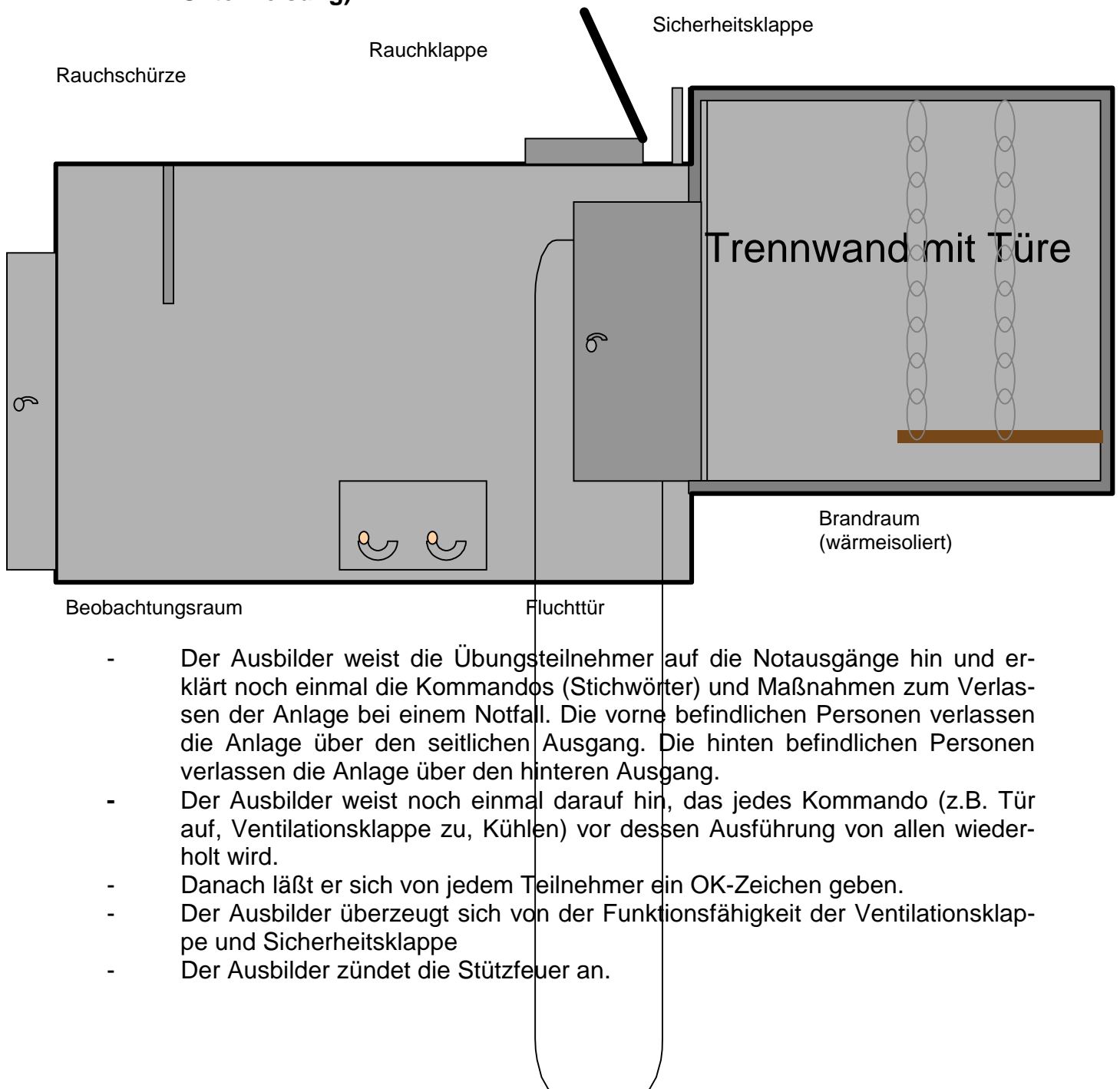


- Der Ausbilder überzeugt sich davon, dass ausreichend Atemluft in den Atemluftflaschen vorhanden ist.
- Der Ausbilder befiehlt die Einsatzbereitschaft des Atemschutzgeräteträgers.



### 2.3.1 Innerhalb der Anlage

- Der Ausbilder überzeugt sich davon, dass die Holzplatten ordnungsgemäß in den Brandcontainer eingebaut wurden. Dabei ist insbesondere darauf zu achten, dass die Holzplatten unmittelbar an die Wand gepresst werden.
- In der Rauchdurchzündungsanlage weist der Ausbilder jedem Übungsteilnehmer seinen Platz zu und benennt noch einmal dessen konkrete Aufgaben; bei weiterführenden Übungen erklärt er das Rotationsverfahren (**praktische Unterweisung**).



- Der Ausbilder weist die Übungsteilnehmer auf die Notausgänge hin und erklärt noch einmal die Kommandos (Stichwörter) und Maßnahmen zum Verlassen der Anlage bei einem Notfall. Die vorne befindlichen Personen verlassen die Anlage über den seitlichen Ausgang. Die hinten befindlichen Personen verlassen die Anlage über den hinteren Ausgang.
- Der Ausbilder weist noch einmal darauf hin, dass jedes Kommando (z.B. Tür auf, Ventilationsklappe zu, Kühlen) vor dessen Ausführung von allen wiederholt wird.
- Danach lässt er sich von jedem Teilnehmer ein OK-Zeichen geben.
- Der Ausbilder überzeugt sich von der Funktionsfähigkeit der Ventilationsklappe und Sicherheitsklappe
- Der Ausbilder zündet die Stützfeuer an.

### 2.3.2 Nach dem Zünden des Feuers

- Der Ausbilder steuert den Übungsablauf.
- Der Ausbilder hat darauf zu achten, dass die Temperatur nicht zu hoch ansteigt. **(eine Temperaturbestimmung sollte festgelegt werden)**
- Während der Übung in der Rauchdurchzündungsanlage muß der Ausbilder die Übungsteilnehmer ständig beobachten (Verhalten, Atemanschluss) und sofort bei Unregelmäßigkeiten reagieren.
- In einer Notfallsituation muss der Ausbilder sofort die Sicherheitsklappe und die Ventilationsklappe öffnen und das Verlassen der Anlage überwachen.
- Bei normalem Übungsverlauf bestimmt der Ausbilder das Übungsende. In der Regel ist die Übung beendet, wenn die Deckenplatten eingestürzt sind.

### 2.3.3 Nach Beendigung der Übung

- Der Ausbilder sorgt für eine gute Durchlüftung der Anlage (Öffnen aller Türen und Klappen).
- Der Ausbilder erkundigt sich nach dem Befinden der Übungsteilnehmer.
- Es ist eine Nachbesprechung - möglichst an einem windgeschützten Ort - durchzuführen.
- Auch bei dem Aufräumarbeiten in der Anlage sind die einschlägigen Einsatzgrundsätze zu beachten (Verbrennungsgefahr, Atemgifte).

### 2.3.4 Krankheitsbild

Eine kurzzeitige Wärmebelastung liegt bei jeder Tätigkeit vor, wenn bei den an Hitze Arbeitsplätzen beschäftigten Personen eine Akklimatisierung nicht zu erwarten ist.

Im Umfeld akuter Erkrankungen kann die Hitzetoleranz vermindert sein. Daher ist trotz fehlender ärztlicher Bedenken bei der Vorsorgeuntersuchung im A-kutfall die persönliche Befindlichkeit des Teilnehmers/Ausbilders zu beachten.

Folgende Symptome können auftreten:

- Kreislaufkollaps (Hitze-Kollaps)
- Hitze-Krämpfe
- Hitzschlag

### 2.3.5 Checkliste für den Ausbilder

Die hier aufgeführte Checkliste sollte analog mit dem Atemschutzpass von Ausbilder eigenständig geführt werden. Bei Unregelmäßigkeiten sollte eine medizinische Untersuchung erfolgen.

|  |                               |                  |
|--|-------------------------------|------------------|
| Name:  | Dienstgrad:                   |                  |
|  |                               |                  |
| <b>Fragen</b>  | <b>Tag der<br/>Ausbildung</b> | <b>Bemerkung</b> |
| Ist Müdigkeit oder Unwohlsein aufgetreten?                                   |                               |                  |
| Haben sie Muskelschmerzen, Spasmus oder allgemeine Überanstrengung verspürt? |                               |                  |
| Verspürten sie Stress oder Anzeichen von Depressionen?                       |                               |                  |
| Haben sie Bauchschmerzen?  |                               |                  |
| Leiden sie an Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen?                            |                               |                  |
| Haben sie Nasenbluten, Ohrenschmerzen, Ohrensausen, Augeninfektionen?        |                               |                  |
| Haben sie einen grippalen Infekt?  |                               |                  |
| Haben sie eine Erkältung?  |                               |                  |
| Sonstige Beschwerden?  |                               |                  |

Sollte eine Frage mit „ja“ beantwortet werden, sollte von einer Schulung in der Rauchgasdurchzündungsanlage abgesehen werden.

## **2.4 Schutzkleidung für den Ausbilder**

### **Ausführung nach HuPF**

Wegen der enormen Hitzebelastung in einer Rauchdurchzündungsanlage ist eine ausreichende Schutzkleidung zu tragen. Bei allen Übungen ist deshalb **trockene** Schutzkleidung nach EN 469 oder HuPF obligatorisch.

### **Zubehör**

FUG 2m, Beleuchtungsgerät, Temperaturüberwachung, Kopfhaube, Hollandtuch, auf das Tragen des Sicherheitsgurtes soll verzichtet werden.

### **Helm**

Feuerwehrrhelm mit Nackenschutz **ohne Visier**

### **Schutzhandschuhe**

Der Handschuh sollte die Fähigkeit einer längeren Hitzebeständigkeit erfüllen.

### **Wäsche**

Hinweis:

Es ist darauf zu achten, dass grundsätzlich trockene Unterkleidung getragen wird. Wünschenswert wäre Funktionsunterwäsche. Es dürfen keine synthetischen Bestandteile vorhanden sein.

### **Atemschutzgerät**

Atemschutzgerät mit Atemanschluss (Das Trageband sollte vorher entfernt werden.)

## 2.5 Aufstellung der Übungsteilnehmer in der Anlage

Die Übungsteilnehmer halten sich bei Beobachtungsübungen im hinteren Teil des Beobachtungscontainers auf. Je nach Größe des Containers sind 6-8 Teilnehmer (einschließlich Ausbilder) möglich.

### Folgende Aufstellung im Container wird empfohlen (siehe auch Seite 7):

|                   |                           |   |
|-------------------|---------------------------|---|
| 1. Reihe = 3 Mann |                           |   |
| Rechts:           | Ausbilder<br>oder<br>1 FM | bedient die Hebel zum Steuern der Dachluke und der Sicherungsklappe<br>bedient das 2. Strahlrohr (bei Einführungsübungen das 1. Strahlrohr) |
| Mitte             | 1 FM                      | bedient nach Weisung des Ausbilders das 1. Strahlrohr   |
| Links             | 1 FM<br>oder<br>Ausbilder | Platz neben der seitlichen Eingangstür - öffnet im Notfall die seitliche Tür  |
| 2. Reihe= 3 FM    |                           |   |
| Rechts:           | 1 FM                      | Beobachtungsplatz ohne direkte Aufgabe  |
| Mitte             | 1 FM                      | Beobachtungsplatz ohne direkte Aufgabe  |
| Links             | 1 FM                      | Türmann - öffnet und schließt auf Anweisung des Ausbilders die rückwärtige Tür zum Steuern des thermodynamischen Prozesses.                 |

**Hinweis:** Bei Einführungsübungen wird die Aufgabe des Türmannes von einem Ausbilder wahrgenommen.

In großen Containern können 2 weitere Beobachtungsplätze besetzt werden.

Bei weiterführenden Übungen werden die Plätze während der Übung getauscht (Rotation).

Vor Durchführung solcher Übungen sind die Pflichten der eingeteilten FM für Ventilationsklappe, Sicherungsklappe, Angriffsstrahlrohr und rückwärtige Tür noch einmal anzusprechen.

### 3. Zusammenfassung

Die hier dargestellten Möglichkeiten für die Ausbildung im Bereich „Schwerpunkt Atemschutz“ hat für die Lehrgangsteilnehmer wie auch für Ausbilder einen sehr hohen Stellenwert eingenommen.

Die in dieser Lehrunterlage beschriebenen Sicherheitsaspekte sollten für diese Anlagen berücksichtigt werden, um folgenschwere Unfälle im Bereich der Ausbildung zu vermeiden.

